

# 2021 年版计算机科学与技术专业培养方案

## 一、专业定位

计算机科学与技术专业是我校重点建设的优势骨干专业，也是首批国家级特色专业。在国际权威的大学专业评估机构美国 US NEWS 公布的 2019 年最新世界大学排名中，北京邮电大学计算机专业列全球第 20 位，入选国家级一流本科专业建设点项目，进入世界 50 强，成为中国计算机专业最强的十所大学之一。

计算机科学与技术专业人才培养以社会发展需求为驱动，以学生全面成长成才为首要目标，注重培养创新精神和实践能力。结合学校办学特色和发展目标，立足培养适应国家和社会发展需要的、德智体美劳全面发展的、具有扎实计算机科学与技术学科理论基础、具备计算机技术领域专业知识和基本技能，在计算机系统和网络技术领域的工程实践方面受到良好训练，具有创新创业精神和能力，具有良好的科学文化素养、国际视野和团队合作精神，具有深厚网络背景、可持续发展能力强的宽口径高水平工程技术人才。专业的人才培养目标与人才培养类型与学校人才培养定位和人才培养目标相一致。

计算机科学与技术专业坚持以学生全面成长成才为首要目标，以素质教育为重点，关注学生知识学习、能力培养和素质养成三者的关系，根据专业培养目标重点突出学生的能力培养，特别是创新创业能力、实践能力和可持续发展能力。突出培养具有深厚网络背景的计算机科学与技术特色人才，使得毕业生能够运用所学知识去分析和解决复杂工程问题，能够从事与计算机、互联网及其他通信网相关的技术研究、应用开发和管理等工作，并具有继续学习和持续发展的能力；使得培养的人才能够在重要的科研、生产、管理等岗位担当重任，在国家创新体系中发挥重要作用。

## 二、培养目标

本专业是一个计算机系统与网络兼顾的计算机学科宽口径专业。旨在培养适应国家和社会发展需要的、德智体美劳全面发展的、具有良好的科学文化素养、创新创业精神和能力、国际视野和团队合作精神，具有深厚的计算机科学技术专业知识、网络背景 and 良好实践技能，可从事计算机相关领域的研究、设计、开发、综合应用以及管理的高水平工程技术人才。毕业生能够成长为科研骨干、工程技术与管理骨干。

本专业培养的学生在毕业后 5 年左右能达到以下要求：

- 1、具有良好的科学与人文素养，高尚的职业道德精神，较强的敬业精神，德智体美劳全面发展，在解决计算机系统复杂工程问题的实践中，综合考虑对经济、环境、法律、安全、健康、伦理等方面的影响，能够履行社会责任。

2、具有扎实的数学、自然科学和计算机学科基础，精通计算机科学与技术的基本理论、知识和技能，具备从事科学研究工作和创新能力，能够综合运用所学知识和技能，分析、研究并解决计算机及相关信息领域复杂工程问题。

3、具有较强的计算机相关领域系统建设、应用和管理的能力，能够胜任计算机相关行业的系统研发和技术管理等职位。

4、具有终身学习能力，能够适应计算机技术的快速发展，拓展专业知识和技能；具有国际化视野和良好的团队合作、沟通与交流能力。

### **三、毕业要求**

本专业毕业生基本能力要求如下：

1、工程知识——具有扎实的数学、自然科学和工程基础知识，系统地掌握计算机系统和网络领域的专业知识，具备通信理论与技术基础，能够将这些知识用于解决复杂工程问题。

2、问题分析——能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析计算机系统和网络领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3、设计/开发解决方案——能够设计针对复杂工程问题的解决方案，针对特定需求进行计算机系统和网络系统的设计与实现，具有设计/开发功能模块和计算机系统的功能，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4、研究——能够采用科学有效的方法对计算机系统和网络领域复杂工程问题进行研究，包括实验设计、数据分析与结果评价，进而得到合理有效的结论。

5、使用现代工具——具有开发、选择和使用信息技术工具多渠道获取计算机系统和网络领域相关信息的能力；能够合理地开发、选择技术开发工具和资源，用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中。

6、工程与社会——针对计算机系统和网络领域相关的工程实践和复杂工程问题解决方案，能够合理分析和评价其可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响和理解应承担的责任。

7、环境和可持续发展——了解计算机系统和网络领域的基本方针、政策和国家法律法规，能够理解和评价实际工程实践活动对环境和可持续发展的影响。

8、职业规范——具有良好的文化素养、社会责任感和职业道德，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在计算机系统和网络领域工程实践中遵守职业道德和相关规范。

9、个人和团队——具有团队协作精神，能够在计算机领域多学科背景下的团队中完成

所承担角色的任务。

10、沟通——具有良好的沟通和表达能力，能够就计算机系统和网络领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11、项目管理——掌握工程项目管理和经济决策方法，能够对计算机系统和网络领域的开发项目进行有效的组织实施和管理，并能在多学科环境中应用。

12、终身学习——具有自主学习和终身学习的能力，能够适应未来计算机系统和网络技术不断发展变化的需求。

#### **四、专业特色**

培养具有深厚网络背景的计算机科学与技术人才是本专业区别于其他高校计算机科学与计算专业的显著特色。

#### **五、依托学科**

计算机科学与技术、信息与通信工程

#### **六、核心课程**

离散数学、计算导论与程序设计、数据结构、算法设计与分析、数据库系统原理、编译原理与技术、计算机网络、操作系统、软件工程、数字逻辑与数字系统、计算机组成原理、计算机系统结构、现代交换原理等。

#### **七、学制与学位**

学制四年，工学学士学位。

第 1-3 学期实行计算机大类培养，经专业分流，第 4 学期接受专业教育。

#### **八、毕业最低学分**

最低完成 162.5 学分，其中理论教学 128 学分，实践教学 28 学分，创新创业教育 6.5 学分。

## 九、培养标准及实现矩阵

毕业要求		指标点		课程
毕业要求 1	<b>工程知识:</b> 具有扎实的数学、自然科学和工程基础知识,系统地掌握计算机系统和网络领域的专业知识,具备通信理论与技术基础,能够将这些知识用于解决复杂工程问题。	1.1	掌握解决复杂工程问题所需的数学、自然科学和工程基础知识,能从数学与工程角度对复杂工程问题表述、分析和建模,对模型进行严谨的推理,达到正确性或可用性要求。	高等数学 A(上、下)/数学分析(上、下)、大学物理 C、物理实验 A、线性代数、概率论与随机过程/概率论与数理统计、组合数学/运筹学/数学建模与模拟/矩阵理论与方法、离散数学(上、下)
		1.2	掌握计算机学科的通识内容,并具有应用相关知识进行计算求解的基本能力。	计算导论与程序设计、数据结构、计算导论与程序设计课程设计/程序设计竞赛基础、面向对象程序设计实践(C++/Java)
		1.3	掌握计算机硬件基础知识及原理,能够将其和数学与工程方法以及计算求解能力用于分析和解决复杂工程问题,并能够对解决方案进行比较和综合。	电路与电子学基础、数字逻辑与数字系统、计算机组成原理、计算机系统结构
		1.4	掌握计算机软件基础知识及原理,能够将其和数学与工程方法以及计算求解能力用于分析和解决复杂工程问题,并能够对解决方案进行比较和综合。	形式语言与自动机、操作系统、编译原理与技术、软件工程、数据库系统原理
		1.5	掌握网络与通信的基础知识及原理,能够将其和计算机知识与原理、数学与工程方法以及计算求解能力用于分析和解决复杂工程问题,并能够对解决方案进行比较和综合。	计算机网络、现代交换原理、网络&开发技术模块
毕业要求 2	<b>问题分析:</b> 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达并通过文献研究分析计算机系统和网络领域复杂工程问题,以获得有效结论。	2.1	针对计算机系统和网络领域复杂工程问题进行问题识别,分析其功能需求与非功能需求,识别其面临的各种制约条件,对任务目标给出需求描述。	离散数学(上、下)、软件工程、计算导论与程序设计、算法设计与分析、编译原理与技术
		2.2	根据计算机系统和网络领域复杂工程问题的需求描述,运用数学、自然科学和工程科学原理及方法进行分析,建立解决问题的抽象模型。	离散数学(上、下)、计算导论与程序设计、编译原理与技术、网络&开发技术模块
		2.3	针对已建立的计算机系统和网络领域实际的复杂工程问题的抽象模型,论证模型的合理性;并通过文献研究,针对改进的可能性进行分析,确定解决方案,获得有效结论。	形式语言与自动机、编译原理与技术、网络&开发技术模块
毕业要求	<b>设计/开发解决方案:</b> 能够设计针对复杂工程问题的解	3.1	了解系统设计/开发的一般流程,掌握计算机和网络领域系统与产品开发及工程化的基本方法和技术。	软件工程、计算导论与程序设计课程设计/程序设计竞赛基础、计算机系统基础、现代交换原理、面向对象程序设计实践(C++/Java)、毕业设计

3	决方案,针对特定需求进行计算机系统和网络系统的设计与实现,具有设计/开发功能模块和计算机系统的能力,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.2	能够针对特定需求,对复杂工程问题进行分解和细化,具有设计/开发功能模块及计算机和网络领域系统与产品的能力。	计算机组成原理课程设计/数字逻辑与数字系统课程设计、操作系统课程设计/编译原理与技术课程设计、数据结构课程设计/计算机网络课程设计/数据库系统原理课程设计、现代交换原理、毕业设计
		3.3	了解计算机系统和网络领域技术发展的现状与趋势,在复杂工程问题解决方案的设计环节中,体现创新意识,并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	毕业设计、创新创业实践课、创新实践与课外活动、思想道德修养与法律基础、安全教育、人文社科类
毕业要求4	<b>研究:</b> 能够采用科学有效的方法对计算机系统和网络领域复杂工程问题进行研究,包括实验设计、数据分析与结果评价,进而得到合理有效的结论。	4.1	能够采用科学方法,通过文献研究和应用案例分析等方法,调研和分析计算机系统和网络领域复杂工程问题的解决方案。	计算机网络、操作系统、计算机组成原理、数据库系统原理、毕业设计
		4.2	能够针对计算机系统和网络领域的技术问题和研究目标,选择研究路线,设计实验方案。	计算机网络、操作系统、计算机组成原理、数字逻辑与数字系统、数据结构、算法设计与分析
		4.3	能够构建实验系统,开展实验,对实验结果进行综合分析,得到合理有效的结论。	计算机网络、操作系统、计算机组成原理、数字逻辑与数字系统、数据结构、算法设计与分析
毕业要求5	<b>使用现代工具:</b> 具有开发、选择和使用信息技术工具多渠道获取计算机系统和网络领域相关信息的能力;能够合理地开发、选择技术开发工具和资源,用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中。	5.1	掌握信息技术工具的使用方法,具有信息获取能力,能够针对计算机系统和网络领域复杂工程问题选择和使用信息技术工具,并对获取的信息具有分析和综合能力。	大数据技术模块、技术拓展模块、计算导论与程序设计课程设计/程序设计竞赛基础、毕业设计
		5.2	了解计算机系统和网络领域常用的技术开发工具和资源的使用方法,能够合理选择并将其用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中,并能够理解其局限性。	面向对象程序设计实践(C++/Java)、计算机系统基础实践、计算机系统结构、算法设计与分析
		5.3	能够针对计算机和网络领域系统与产品中的具体问题,开发满足特定需求的现代工具,进行仿真和测试,并能够分析其局限性。	计算机组成原理课程设计/数字逻辑与数字系统课程设计、操作系统课程设计/编译原理与技术课程设计、数据结构课程设计/计算机网络课程设计/数据库系统原理课程设计
毕业要求	<b>工程与社会:</b> 针对计算机系统和网络领域相关的工程实践和复	6.1	了解计算机系统和网络领域相关的技术标准和法律法规,能够理解工程与社会之间的关系及相互作用与影响。	思想道德修养与法律基础、工程师职业素养、安全教育、人文社科类

6	杂工程问题解决方案,能够合理分析和评价其可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响和理解应承担的责任。	6.2	能够合理分析和评价计算机系统和网络领域相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响,并理解应承担的责任。	创新创业企业实习/专业实习、计算机组成原理课程设计/数字逻辑与数字系统课程设计、操作系统课程设计/编译原理与技术课程设计、数据结构课程设计/计算机网络课程设计/数据库系统原理课程设计
毕业要求 7	<b>环境和可持续发展:</b> 了解计算机系统和网络领域的基本方针、政策和国家法律法规,能够理解和评价实际工程实践活动对环境和可持续发展的影响。	7.1	了解与计算机系统和网络领域的基本方针、政策和法律法规,理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵。	思想道德修养与法律基础 形势与政策 1-5
		7.2	能够理解和评价针对计算机系统和网络领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	网络&开发技术模块、大数据技术模块、技术拓展模块、创新实践与课外活动、创新创业实践课
毕业要求 8	<b>职业规范:</b> 具有良好的文化素养、社会责任感和职业道德,具备健康的身体和良好的心理素质,能够在计算机系统和网络领域工程实践中遵守职业道德和相关规范。	8.1	掌握基本的人文社会科学知识,树立正确的世界观、人生观和社会主义核心价值观,了解中国国情,具有良好的人文社会科学素养、美学素养和道德修养。	中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(实践环节)、习近平中国特色社会主义思想概论、形势与政策 1-5、人文社科类、美育类课程、思想道德修养与法律基础、劳动教育
		8.2	理解计算机领域工程师职业道德和行为规范,做到诚实公正、诚信守则;理解工程师对公众所承担的安全、健康以及环境保护等社会责任,并能够在工程实践中自觉履行。	工程师职业素养、思想道德修养与法律基础、形势与政策 1-5、安全教育、创新创业企业实习/专业实习
		8.3	具备健康的身体和良好的心理素质,可适应职业发展	体育基础、专项类体育课程、军事理论、军训、大学生心理健康、劳动教育
毕业要求 9	<b>个人和团队:</b> 具有团队协作精神,能够在计算机领域多学科背景下的团队中完成所承担角色的任务。	9.1	明确个人在团队中的角色及所承担的任务,在计算机领域多学科背景下的团队中,能与其它成员通过口头或书面方式有效沟通,并合作开展工作。	创新实践与课外活动、中国近现代史纲要(实践环节)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(实践环节)、科技交流能力训练、计算机组成原理课程设计/数字逻辑与数字系统课程设计
		9.2	根据所承担的角色,能够组织、协调和带领团队在计算机领域开展工作,并在团队中完成自己承担的任务。	创新实践与课外活动、马克思主义基本原理概论(实践环节)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(实践环节)、操作系统课程设计/编译原理与技术课程设计、软件工程

毕业要求10	<b>沟通:</b> 具有良好的沟通和表达能力,能够就计算机系统和网络领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1	能够以撰写报告、设计文稿、口头陈述等方式,针对计算机系统和网络领域复杂工程问题,与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流。	科技交流能力训练、毕业设计、创新创业企业实习/专业实习、计算机组成原理课程设计/数字逻辑与数字系统课程设计、操作系统课程设计/编译原理与技术课程设计、数据结构课程设计/计算机网络课程设计/数据库系统原理课程设计
		10.2	熟练掌握一门外语,了解计算机系统和网络领域国际发展趋势和研究热点,具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通、交流与合作。	英语必修、英语选修*、离散数学(上、下)、计算机网络、操作系统、数据库系统原理
毕业要求11	<b>项目管理:</b> 掌握工程项目管理和经济决策方法,能够对计算机系统和网络领域的开发项目进行有效的组织实施和管理,并能在多学科环境中应用。	11.1	掌握计算机领域工程项目管理和经济决策方法,理解工程活动中涉及的管理与经济因素。	工程师职业素养、人文社科类、软件工程、创新创业企业实习/专业实习
		11.2	能够在多学科环境下,在设计开发计算机和网络领域系统与产品复杂工程问题解决方案的过程中,运用工程项目管理与经济决策方法。	毕业设计、创新实践与课外活动、创新创业企业实习/专业实习
毕业要求12	<b>终身学习:</b> 具有自主学习和终身学习的能力,能够适应未来计算机系统和网络技术不断发展变化的需求。	12.1	具有自主学习的意识,能够阅读和理解计算机系统和网络领域专业文献,学习专业知识和应用技术,具有拓展与更新知识的能力。	网络&开发技术模块、计算机系统基础、计算机系统基础实践、创新创业实践课
		12.2	具有终身学习的意识,能够追踪计算机系统和网络技术的发展,不断学习,具备完善自我和适应行业与社会发展的能力。	工程师职业素养、技术拓展模块、创新实践与课外活动、数据结构课程设计/计算机网络课程设计/数据库系统原理课程设计

课程体系与专业毕业要求关联度矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求 1					毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12			
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
思想政治理论	思想道德修养与法律基础										M								M		H		H	H											
	中国近现代史纲要																						H												
	马克思主义基本原理概论																						H												
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						H												
	习近平中国特色社会主义思想概论																						H												
	形势与政策 1~5																				H		H	M											
英语	英语必修																																H		
	英语选修 *																																H		
体育等	体育基础																																		H
	专项类体育课程																																		H
	大学生心理健康																																		H
	安全教育												L							H														M	
	军事理论																																		M
素质教育	工程师职业素养																			H														M	M
	科技交流能力训练																										M						H		
	人文社科类												L							M														H	
	美育类																								H										
数学与自然科学	高等数学 A (上、下)/数学分析 (上、下)	H																																	
	线性代数	H																																	
	概率论与随机过程/概率论与数理统计	H																																	



课程类别	课程名称	毕业要求 1					毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2			
	组合数学/运筹学/数学建模与模拟/矩阵理论与方法	H																																		
	大学物理 C	H																																		
学科基础	计算导论与程序设计		H				M	M																												
	电路与电子学基础			M																																
	离散数学（上、下）	H					H	H																				M								
	数字逻辑与数字系统			H									M	M																						
	形式语言与自动机				H																															
专业基础课	数据结构		H											H	M																					
	算法设计与分析						M							M	M		H																			
	计算机系统基础									M																									H	
	操作系统				H									H	H	H													M							
	编译原理与技术				H		M	H	H																											
	计算机组成原理			H										H	H	H																				
	计算机系统结构			H													M																			
	计算机网络					H								H	H	H													M							
	数据库系统原理				H									M															M							
	软件工程				H		H				H																	M				H				
现代交换原理					H				L	M																										
专业课	网络&开发技术模块（至少选 2 门）					M		H	H													M														H
	大数据技术模块																H						M													
	技术拓展模块																H						M													H
实践教学	军训																								M											
	中国近现代史纲要（实践环节）																										M									
	马克思主义基本原理概论（实践环节）																										M									

课程类别	课程名称	毕业要求 1					毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12					
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践环节）																						H			H	M										
	劳动教育																						M		M												
	物理实验 A	H																																			
实践教学	计算导论与程序设计课程 设计/程序设计竞赛基础		H							M						M																					
	计算机系统基础实践																M																		H		
	面向对象程序设计实践 (C++/Java)		H							H							H																				
	计算机组成原理课程 设计/数字逻辑与数字系统 课程设计										H							H		M						M		H									
	操作系统课程设计/编译 原理与技术课程设计										H							H		M							H	H									
实践教学	数据结构课程设计/计算 机网络课程设计/数据库 系统原理课程设计										H							H		M								H								M	
	毕业设计									H	H	H	H			H												H						H			
创新创业教育	创新创业实践课											H																								M	
	创新创业企业实习/专 业实习																			H								M					H	H			
	创新实践与课外活动											H															H	H							H		H

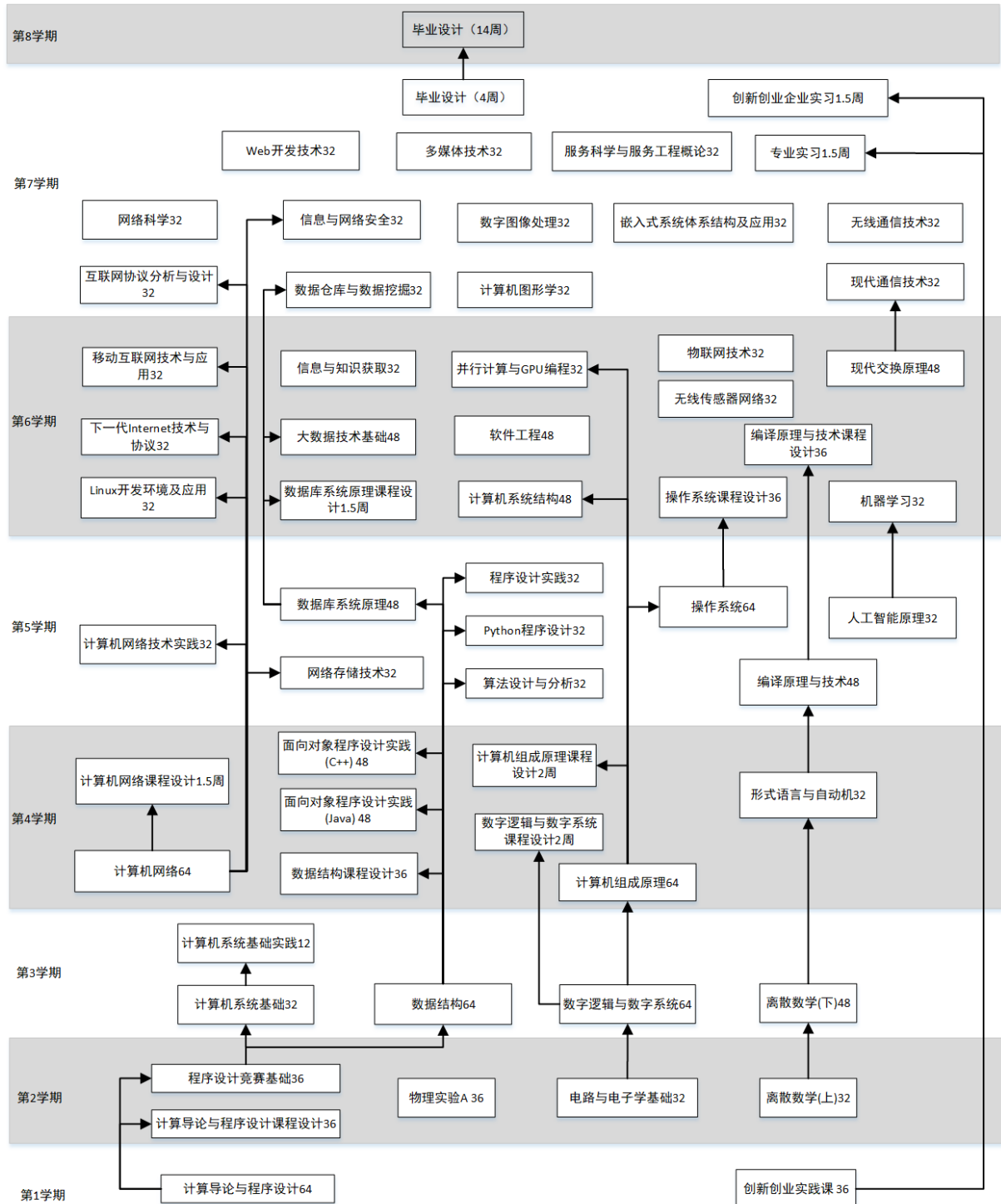
## 十、课程体系

	教学环节	课程类型	主要内容	必修		选修	
				学分	学时	学分	学时
计算机科学与技术专业	理论教学 128 学分 78.8%  2124 学时 64.5%	通识教育 59.5 学分, 46.5% 1028 学时, 48.4%	思想政治理论课	16	256		
			英语	6	96	2	32
			体育	1	32	3	96
			军事理论	2	32		
			心理健康	0.5	8		
			安全教育	0	12		
			素质教育课程			6	96
			数学与自然科学基础课程	17	272	6	96
		专业教育 68.5 学分, 53.5% 1096 学时, 51.6%	学科基础课程	17.5	280		
			专业基础课程	35	560		
			专业课			16	256
	实践教学 28 学分 17.2%  989 学时 30%	思想政治理论课实践		2	48		
		军训		2	60		
		劳动教育		2	32		
物理实验 A		1.5	36				
程序设计实践与课程设计		0.5	12	10	261		
毕业设计（论文）		10	540				
创新创业教育 6.5 学分 4% 180 学时 5.5%	校级	创新创业课程			3, 实践至少 2		
		创新创业实践					
	院级	创新创业课程			1.5	36	
		创新创业实践			至少 2		
162.5 学分 3293 学时							

注：总实践环节占比为 26.2%（总实践环节 42.5 学分，其中实践教学 28 学分，理论教学课程内实践教学 8 学分，创新创业教育 6.5 学分）。

# 十一、课程地图

## 计算机科学与技术 专业课程体系



## 十二、课程设置

### 计算机类 平台课程

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时	实践学时					
思想政治理论	3322100010	思想道德修养与法律基础	3	48	48		1	必修	考试		
	3322100060	中国近现代史纲要	2.5	40	40		2	必修	考试		
	3322100090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	32	28	4	1	必修	考试		
	3322100070	马克思主义基本原理概论	2.5	40	40		3	必修	考试		
	3322100080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64		4	必修	考试		
	1052100010—50	形势与政策 1—5	2	32	32		1~5	必修	考查	每个学期 0.4 学分, 6 学时	
英语	详见附录 2										
体育课等	3812150010	体育基础	1	32	8	24		必修	考查		
	3812150020~3812150324	专项类体育课程	3	96	24	72		选修	考查	详见附录 1; 至少 3 学分	
	2122120000	大学生心理健康	0.5	8	8	0	1	必修	考查		
	2122100090	安全教育	0	12	12	0	1	必修	考查		
	2122110002	军事理论	2	32	32		2	必修	考查		
素质教育	3132140020	理工类(工程师职业素养)	1.5	24	24		7	选修	考查	指选	
	3132140050	理工类(科技交流能力训练)	0.5	8	8		7	选修	考查	指选	
		理工类	2	32			1~8	选修	考查		
		人文社科类	2	32			1~8	选修	考查	至少 2 学分	
		美育类	2	32			1~8	选修	考查	至少 2 学分	
合计 36.5 学分, 其中必修 25.5 学分(436 学时), 最低选修 11 学分(224 学时)											
数学与自然	3412110012	高等数学 A(上)	①	5	80	80	0	1	必修	考试	2 组选 1
	3412110021	高等数学 A(下)		5	80	80	0	2	必修	考试	
	3412110051	数学分析(上)	②	6	96	96	0	1	必修	考试	
	3412110062	数学分析(下)		5	80	80	0	2	必修	考试	
	3412110073	线性代数		3	48	48	0	1	必修	考试	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时	实践学时					
科学	3412110092	概率论与随机过程	①	4	64	64	0	3	选修	考试	2 选 1
	3412110102	概率论与数理统计	②	4	64	64	0	3	选修	考试	
	3412110150	组合数学	①	2	32	32	0	3	选修	考查	4 选 1
	3412110160	运筹学	②	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3412110170	数学建模与模拟	③	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3412160061	矩阵理论与方法	④	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3412120031	大学物理 C		4	64	64	0	2	必修	考试	
<b>数学与自然科学课程 合计 23 学分，其中必修 17 学分（272 学时），最低选修 6 学分（96 学时）</b>											
学科基础	3132112010	计算导论与程序设计		4.5	72	64	8	1	必修	考试	
	3122101024	电路与电子学基础		2	32	32		2	必修	考试	
	3132112020	离散数学（上） *		2	32	32		2	必修	考试	
	3132112030	离散数学（下） *		3	48	48		3	必修	考试	
	3132113020	数字逻辑与数字系统		4	64	48	16	3	必修	考试	
	3132112040	形式语言与自动机		2	32	32		4	必修	考试	
<b>学科基础课程 合计 17.5 学分，其中必修 17.5 学分（280 学时）</b>											

### 计算机科学与技术 专业基础和专业课程

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
专业基础	3132121320	数据结构	4	64	48	16	3	必修	考试	
	3132111040	算法设计与分析	2	32	32		5	必修	考试	
	3132113150	计算机系统基础	2	32	32		3	必修	考试	
	3132111010	操作系统 *	4	64	48	16	5	必修	考试	
	3132111021	编译原理与技术	3	48	40	8	5	必修	考试	
	3132113041	计算机组成原理	4	64	48	16	4	必修	考试	
	3132113060	计算机系统结构	3	48	40	8	6	必修	考试	
	3132121030	计算机网络 *	4	64	56	8	4	必修	考试	
	3132111030	数据库系统原理 *	3	48	40	8	5	必修	考试	
	3132112050	软件工程	3	48	32	16	6	必修	考试	
	3132121041	现代交换原理	3	48	40	8	6	必修	考试	
<b>专业基础课程 合计 35 学分，其中必修 35 学分（560 学时）</b>										
专业课	3132121120	下一代 Internet 技术与协议	2	32	32		6	选修	考查	网络&开发技术模块（至少选2门）
	3132121130	计算机网络技术实践	2	32	6	26	5	选修	考查	
	3132121310	Linux 开发环境及应用	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3132121350	互联网协议分析与设计	2	32	16	16	7	选修	考查	
	3132121300	移动互联网技术及应用	2	32	32		6	选修	考查	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
课程分类	3132111080	Web 开发技术	2	32	32		7	选修	考查	大数据技术模块（至少选1门）
	3132133010	Python 程序设计	2	32	24	8	5	选修	考查	
	3132132120	大数据技术基础	3	48	48		6	选修	考查	
	3132123090	机器学习	2	32	32		6	选修	考查	
	3132112100	数据仓库与数据挖掘	2	32	32		7	选修	考查	
	3132123080	信息与知识获取	2	32	32		6	选修	考查	
	3132132020	网络科学	2	32	32		7	选修	考查	
专业课	3132121290	现代通信技术	2	32	32		7	选修	考查	技术拓展模块（至少选1门）
	3132103030	信息与网络安全	2	32	32		7	选修	考查	
	3132111060	人工智能原理	2	32	32		5	选修	考查	
	3132113110	网络存储技术	2	32	32		5	选修	考查	
	3132103020	程序设计实践	2	32	22	10	5	选修	考查	
	3132112080	服务科学与服务工程概论	2	32	32		7	选修	考查	
	3132121080	无线通信技术	2	32	32		7	选修	考查	
	3132121270	物联网技术	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3132114060	计算机图形学	2	32	32		7	选修	考查	
	3132114070	多媒体技术	2	32	32		7	选修	考查	
	3132113090	嵌入式系统体系结构及应用	2	32	32		7	选修	考查	
	3132113160	并行计算与 GPU 编程	2	32	32		6	选修	考查	
	3132111090	数字图像处理	2	32	32		7	选修	考查	
	3132114040	无线传感器网络	2	32	32	0	6	选修	考查	
<p><b>专业课程 合计 16 学分，其中必修 0 学分（0 学时），最低选修 16 学分（256 学时）</b></p> <p><b>说明：</b>在满足本专业各模块最低选修要求的基础上，允许选修最多 4 学分本院其他专业的专业模块课程</p>										

**备注：**

1. 理论教学总合计 128 学分，其中必修 95 学分（1548 学时），最低选修 33 学分（576 学时）。

2. 标\*课程注解：

（1）离散数据（上）、离散数学（下）为双语课程，计算机网络、操作系统、数据库系统原理使用英文教材。

### 实践教学

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时(周)	其中		开课期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时(周)	实践学时(周)					
实践教学	3322100061	中国近现代史纲要(实践环节)	0.5	12	0	12	2	必修	考查		
	3322100071	马克思主义基本原理概论(实践环节)	0.5	12	0	12	3	必修	考查		
	3322100081	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(实践环节)	1	24	0	24	4	必修	考查		
	2122110003	军训	2	2周	0	2周	1	必修	考查		
		劳动教育	2	32	0	32	1~8	必修	考查	详见劳育实施细则	
	3412130048	物理实验 A	1.5	36	3	33	2	必修	考查		
	3132102380	计算导论与程序设计课程设计	1.5	36		36	2	选修	考查	2选1	
	3132102390	程序设计竞赛基础	1.5	1.5周		36	2	选修	考查		
	3132102410	计算机系统基础实践	0.5	12		12	3	必修	考查		
	3132102470	面向对象程序设计实践(C++)	①	2	48	24	24	4	选修	考查	2选1
	3132102321	面向对象程序设计实践(Java)	②	2	48	24	24	4	选修	考查	
	3132102060	计算机组成原理课程设计	①	2	2周		2周	4	选修	考查	2选1
	3132102070	数字逻辑与数字系统课程设计	②	2	48		2周	4	选修	考查	
	3132102080	操作系统课程设计	①	1.5	36		36	6	选修	考查	2选1
	3132102100	编译原理与技术课程设计	②	1.5	36		36	6	选修	考查	
	3132102022	数据结构课程设计	①	1.5	36		36	4	选修	考查	3选2
	3132102120	计算机网络课程设计	②	1.5	36		1.5周	4	选修	考查	
	3132102090	数据库系统原理课程设计	③	1.5	1.5周		1.5周	6	选修	考查	
3132102002	毕业设计		10	18周		18周	7/8	必修	考查		
<b>实践教学 合计 28 学分，其中必修 18 学分，最低选修 10 学分</b>											

### 十三、创新创业教育体系

	类别	内容		学分要求
		创新创业课程	创新创业实践	
创新创业教育体系 6.5 学分	校级	创新创业课程	通识类课程	≥3
			技能类课程	
			实践类课程	
		创新创业实践 ≥2	科技成果与发明专利	
			学术论文	
			创新创业项目	
			主题创新创业实践活动和科研训练	
	学术讲座			



	院级	创新创业课程	创新创业实践课 1.5 学分	≥3.5
		创新创业实践 ≥2	创新创业企业实习/专业实习 1.5 学分	
			其他创新创业实践 0.5 分，具体认定细则见附录 3	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时	实践学时					
创新创业教育	校级	创新创业课程	选修 3 学分，其中创新创业实践至少 2 学分								
		创新创业实践									
	3132102350	创新创业实践课	1.5	36		36	1	选修	考查	指选	
	3132102400	创新创业实践	创新创业企业实习	1.5	1.5 周		1.5 周	7	选修	考查	二选一
	3132102131		专业实习	1.5	1.5 周		1.5 周	7	选修	考查	
		选修	至少选修 0.5 学分，见附录 3								
<b>创新创业教育模块，校级选修 3 学分，院级选修 3.5 学分</b>											

附录 1：专项类体育课程详表

课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查
				理论学时	实践学时			
3812150020	田径	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150030	体能训练	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150040	足球	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150050	篮球	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150060	排球	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150070	乒乓球	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150080	网球	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150090	羽毛球	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150100	棒球	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150110	垒球	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150120	蛙泳	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150130	自由泳	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150140	健美	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150150	身体运动功能训练	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150160	健美操	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150170	形体训练	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150180	瑜伽	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150190	普拉提	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150200	太极拳	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150210	太极扇	1	32	8	24	3-6	选修	考查

课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查
				理论学时	实践学时			
3812150220	刀数	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150230	剑术	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150240	跆拳道	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150250	散打	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150260	自卫防身术	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150270	体育舞蹈	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150280	素质拓展	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150290	攀岩	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150300	轮滑	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150310	板球	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150321	运动与康复 1	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150322	运动与康复 2	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150323	运动与康复 3	1	32	8	24	3-6	选修	考查
3812150324	运动与康复 4	1	32	8	24	3-6	选修	考查

## 附录 2：计算机学院（国家示范性软件学院）英语课程设置方案

### 课程方案：

层次	学期	【方案三】8 学分（2+2+2+2）		
		课程名称	学分	周学时
基础	第一学期 必修	A 级：综合英语 4	2	2
		B 级：综合英语 3	2	2
		C 级：综合英语 2	2	2
		D 级：综合英语 1	2	2
	第二学期 必修	A 级：公众英语表达与沟通	2	2
		B 级：综合英语 4	2	2
		C 级：综合英语 3	2	2
		D 级：综合英语 2	2	2
提高/发展目标	第三学期 必修	A 级：学术英语入门	2	2
		B/C 级：英语听说 2	2	2
		D 级：综合英语 3	2	2

	第四学期 限定选修	A 级：下列课程八选一 (不含公众英语表达与沟通、学术英语入门)	2	2
		B/C 级：下列课程十选一	2	2
		★ABC 级打通排课 ●专门用途英语类： ①科技英语阅读与翻译 ②商务英语与国际交流 ③学术英语入门 ④实用英汉翻译 ⑤思辨阅读与写作		
		●跨文化交际类： ⑥跨文化交际英语 ⑦情景英语视听说 ⑧英美影视英语 ⑨英美文化概况 ⑩公众英语表达与沟通		
		D 级：综合英语 4	2	2

### 培养方案说明：

#### 1、开课情况

(1) 开课四个学期，每学期 2 学分；

(2) 课程信息如下：

课程名称	课程号	性质	课程名称	课程号	性质
综合英语 1	3312110016	必修/考试	学术英语入门	3312111050	选修/考查
综合英语 2	3312110026	必修/考试	实用英汉翻译	3312111060	选修/考查
综合英语 3	3312110036	必修/考试	思辨阅读与写作	3312111070	选修/考查
综合英语 4	3312110046	必修/考试	跨文化交际英语	3312111080	选修/考查
英语听说 1	3312110056	必修/考试	情景英语视听说	3312110180	选修/考查
英语听说 2	3312110066	必修/考试	英美影视英语	3312111090	选修/考查
科技英语阅读与翻译	3312111030	选修/考查	英美文化概况	3312111110	选修/考查
商务英语与国际交流	3312111040	选修/考查	公众英语表达与沟通	3312111120	选修/考查

#### 2、分级教学说明

(1) 大学英语课程实行分层次教学，参照学生英语基础，结合学生个性差异，为学生提供差异化的授课课程。新生入学时按照入学英语测试成绩，分为 ABCD 四个层次（人文学院日语专业分为 ABC 三个层次）；

(2) A 级学生，第 2 学期统一修读《公众英语表达与沟通》，第 3 学期统一修读《学术英语入门》，第 4 学期从剩下的 8 门课程中选修 1 门，不得重复选修《公众英语表达与沟通》和《学术英语入门》。

### 附录 3：计算机学院（国家示范性软件学院）创新创业实践学分认定细则

计算机学院（国家示范性软件学院）创新创业选修部分需选修超过 0.5 学分。可选修的项目包括：科技成果与发明专利、学术论文、创新创业项目、学术讲座和自主创新实验，其中科技成果与发明专利、学术论文和创新创业项目按照学校标准进行认定。单个项目若大于 0.5 学分，可将整个项目全部或部分认定为学院创新创业实践选修学分。若部分认定为学院创新创业实践选修学分，则要求在满足学校创新创业实践选修学分基础上，剩余学分大于或等于 0.5 学分，一次性认定为学院创新创业实践选修学分（不能进一步拆分）。认定为学校或学院创新创业实践选修的学分不能重复计算；学术讲座内容需与计算机学科相关方可认定为学院创新创业选修学分；自主创新实验按照学院标准进行认定。

项目	考核内容及标准		分值	备注
科技成果与发明专利	省部级及以上科技成果奖励	一等奖	8 分	有证书
		二等奖	7 分	
		三等奖	6 分	
	国家级发明授权	发明人	8 分	有授权证书
	国家级发明专利	发明人	6 分	有专利号
	实用新型专利、外观设计专利	发明人	6 分	有专利证书
	科技成果与发明专利转化	主要完成人	8 分	参照学校促进科技成果转化实施办法予以认定
学术论文	高水平论文（参照学校高水平论文列表）	作者	8 分/篇	学术论文发表以收到收录通知书或正式刊物为准。
	一般水平论文		3 分/篇	
创新创业项目	大学生创新创业训练计划项目	国家级	8 分	① 项目结题，有结题报告，专家审定认定 ② 项目成员均可取得对应等级积分。
		市级	6 分	
		校级	3 分	
	雏雁计划	校级	成绩优秀 1.5 分，合格 1 分。	
学术讲座	参加计算机学科相关学术讲座		0.2 分/次，最高计 1 分	组织单位和计算机学院（国家示范性软件学院）共同认定
自主创新实验	自拟方案进行实验，有计算机学科相关教师批阅的实验报告		1 分	计算机学科相关指导教师认可